



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95202443.8

[51]Int.Cl⁶

B25B 21/00

[45]授权公告日 1995年10月25日

[22]申请日 95.2.15 [24]颁证日 95.10.1

[30]优先权

[32]94.7.20 [33]US[31]081,277,845

[73]专利权人 黄陈淑霞

地址 台湾省台北县泰山乡明光路三段472
号8楼

[72]设计人 黄陈淑霞

[21]申请号 95202443.8

[74]专利代理机构 清华大学专利事务所

代理人 廖元秋

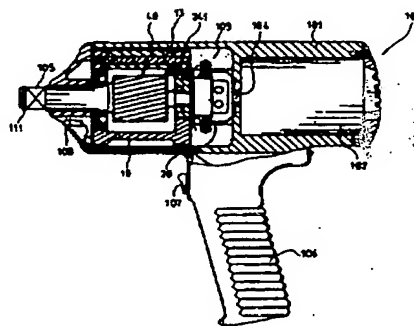
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 电动扳手

[57]摘要

本实用新型属于机械加工领域中的一种电动装卸装置,它主要由外壳、马达、传动机构和发光装置所组成,其中传动机构包含有一个中空圆柱状本体、离心式离合器、输出轴,传动机构用以将马达连接至动作端头上,本体设有一突出部,用以结合到马达的心轴上,本体还包含有一由离合器控制的驱动元件,可间断地撞击并推动输出轴。本实用新型安全可靠,并适于在黑暗环境中作业,因此具有很强的实用性。



(BJ)第 1452 号

2、按照权利要求1所说的电动扳手，其特征在于所说的驱动元件(30)，有一倾斜边缘(32)。

3、按照权利要求1所说的电动扳手，其特征在于所说的控制销(241)，在其末端(242)上设有倾斜的锥状部位。

4、按照权利要求1所说的电动扳手，其特征在于所说的发光装置，包含有一个灯泡(108)。

5、按照权利要求1所说的电动扳手，其特征在于所说的动作端头(105)，在其上设有可容置一弹性构件(110)的环周凹槽(109)。

6、按照权利要求5所说的电动扳手，其特征在于所说的弹性构件(110)，在其上还套有一个其外径稍大于动作端头(105)的铜质材料制成的开口环(111)。

该心轴固定座是结合在马达的心轴上，而该摇摆构件则是利用键而结合到心轴固定座上的，以供马达心轴的旋转运动传递到摇摆构件上。由于这一类的装置是供拆卸螺栓或螺帽使用，因此，其结构必须要能承受并传递相当大的扭矩，而由于在前述专利中用以将心轴固定座结合到摇摆构件上的键仅有一相当小的截面积，同时必须要单独承担这一大扭矩的传递工作，所以相当容易损毁，此外，这些专利的装置中，由于其自身不具备光源，所以均不适宜在黑暗环境中工作。

本实用新型的目的在于提出一种主要由外壳、扭矩供应源、传动机构和发光装置所组成的电动扳手，它不仅安全可靠，而且能在黑暗的环境中工作，从而克服了现有技术所存在的问题。

本实用新型所采用的技术方案在于，它主要由一外壳、扭矩供应源、传动机构和发光装置所组成，其中传动机构包含有一中空圆柱状本体、一输出轴、一离心式离合器、心轴和动端头。

中空圆柱状本体具有一封闭端及一开口端，其间由一圆柱状环周侧壁加以连接在一起，该封闭端上设有一同轴心设置的突出部，以供连接到该扭矩供源上。该本体上设有一径向凹口，形成于其侧壁上，可供以一枢转销将一个具有相同形状及大小的驱动元件以可旋转的方式容置于该凹口内，该驱动元件二侧各具有一翼部，它是自该驱动元件的中心部位侧向地延伸出去而在每一个上均形成一外侧末端部，该枢转销是贯穿过驱动元件的中心部位，以使翼部能绕着该枢转销在一中立位置和一动作位置之间相对于本体转动。而该中立位置是指翼部的外侧末端部维持在和本体的侧壁呈平齐状的位置，而动作位置则是指这些翼部之一的外侧末端部向内移入到该凹口内；

输出轴具有一膨大末端，其上设有二牙齿，每一牙齿上均具有一个大致上沿着该膨大部的半径延伸的平坦表面，并是沿着膨大部的环周方向互相面对，输出轴的膨大部是可旋转地容置于该中空本体内部，而当

图3及图4分别为本实用新型中控制销与驱动元件咬合及分开时的顶视图。

图5及图6分别为本实用新型中控制销与驱动元件咬合及分开时的侧视图。

图7为本实用新型的离心式离合器的结构图。

图8为本实用新型的离心式离合器分解外观立体图。

现在结合上述各附图来进一步说明本实用新型的一个较佳具体实施例。本实用新型主要由一个外壳(101)、扭矩供应源(102)、传动机构(103)和发光装置所组成,其中传动机构包含有一中空圆柱状本体(10)、输出轴(40)、离心式离合器(20)、心轴(104)和动端头(105)。

如图1所示,电动扳手(100)基本上包含一外壳(101),在其内设有扭矩/旋转供应源,它最好是一个可反转的电动马达(102)。在外壳(101)内部另设有一个扭矩/旋转运动传动机构(103),它是结合到马达(102)的心轴(104)上,以便由它加以带动,该扭矩/旋转运动传动机构(103)包含有一个动作端头(105),是自外壳(101)的前端处向外突伸出去,以供结合要加以拆卸的螺栓或螺帽,而该螺栓拆卸作业最好是经由一个可套于该动作端头(105)上的套筒来驱动螺栓或螺帽。在外壳(101)上突伸出一握把(106),以供使用者的手去握持此电动扳手(100),在握把(106)上设有一启动开关(107),以供使用者操作马达(102)用。

如图2所示,扭矩/旋转运动传动机构(103),它包含有一中空圆柱状本体(10),它具有一开口端(11)和封闭端(12),二者间由一圆柱状周边侧壁(14)连接在一起。在本体(10)的封闭端(12)上同心地设置有一突出部(121),最好是一个圆柱状突出部,其中心设有一贯穿的中心孔(122),以供以同心的方式容置马达(102)的心轴(104)于其内。

本体(10)内包含有一径向凹口(15),形成在其侧壁(14)上,以供容置一个具有互补形状的驱动元件加在其内。在本体(10)上,位在凹口(15)

自由旋转,但是在驱动元件(30)位于动作位置上时,它的一个加厚末端(33')或(34')移到凹口(15)内部时,牙齿(41)将可与驱动元件(30)的翼部(33)和(34)的加厚末端(33')或(34')相啮合而一起旋转。

输出轴(40)的膨大部(42)上设有一突柱(421),它是自该膨大部(42)轴向地延伸出去,而可由轴承(422)以可旋转的方式支撑在本体(10)内。同样地,输出轴(40)的驱动部(105)上也设有轴承装置(423),以供以可旋转的方式将该驱动部(105)支撑在外壳(101)内,如图1所示。

在本体(10)的封闭端(12)的突出部(121)上设有一离心式离合器(20),如图2所示。该离合器(20)是由一'C'型夹(26)固定在该突出部(121)上。如图7和图8所示,离合器(20)包含有一碟状构件(24),它的第一表面面对着本体(10)的封闭端(12),该第一表面上设有至少一根控制销(241),指向着本体(10)的封闭端(12)。该碟状构件(24)上最好设有二根该控制销(241),一体成型于基上。在碟状构件(24)上远离本体(10)的封闭端(12)的第二表面上设有一圆柱体(243),它可滑动地套在本体(10)的突出部(121)上。

本体(10)的封闭端(12)上具有二个孔(17),而在碟状构件(24)套在突出部(121)上时,这些孔(17)可供控制销(241)插入其内。在碟状构件(24)相对于突出部(121)移动时,控制销(241)将可在孔(17)内在一咬合位置及退出位置之间移动,其中该咬合位置是指控制销(241)的自由端(242)穿出孔(17)而进入到凹口(15)内,并位于驱动元件(30)的翼部(33)和(34)下方处,以和该驱动元件(30)相抵靠在一起,防止该驱动元件(30)相对于本体(10)旋转,也就是将驱动元件(30)保持在中立位置上,如图3和图5所示;而退出位置则是指控制销(241)自咬合位置退回到孔(17)内,而不再限制驱动元件(30)相对于本体(10)的旋转运动,如图4和图6所示。

每一控制销(241)的自由端(242)上最好设有锥状部,而驱动元件(30)

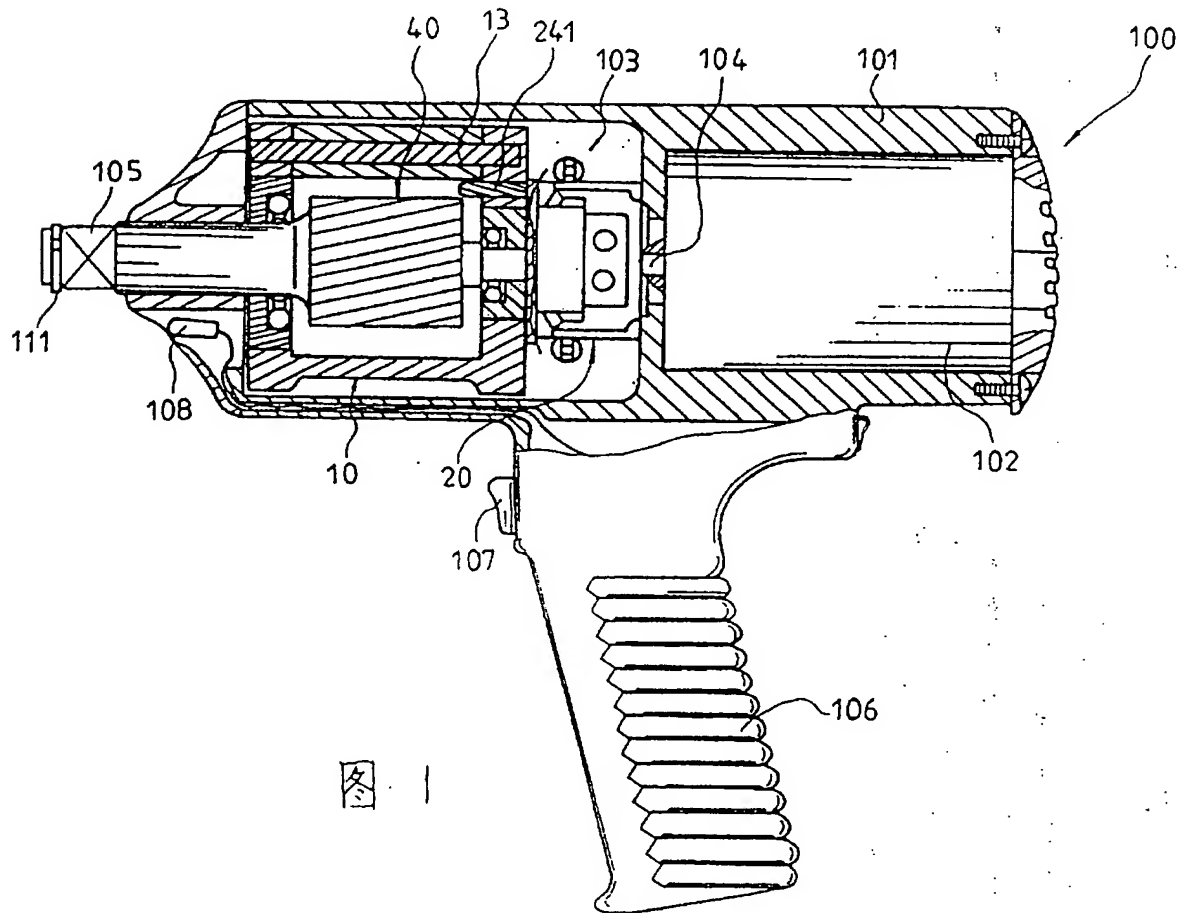
退出位置上, 如此使得驱动元件 (30) 能相对于本体 (10) 旋转, 因之可使翼部 (33) 和 (34) 之一能进入凹口 (15) 内, 到达图 4 和图 6 所示的动作位置上, 进而撞击输出轴 (40) 上的牙齿 (41), 而将扭矩或旋转运动传递到动作端头 (105) 上, 以松开或锁紧螺栓或螺帽。

另一方面, 当动作端头 (105) 接触到一个螺栓或螺帽时, 输出轴 (40) 将会因螺栓或螺帽上所产生的反作用扭矩, 而使其转速降低或停止, 进而使离合器 (20) 上的离心力减低。在这种情况下, 弹簧 (22) 的力量将会超过配重块 (23) 的离心力, 因而会迫使碟状构件 (24) 和控制销 (241) 朝向本体 (10) 移动, 进而使控制销 (241) 进入到凹口 (15) 内, 即位于咬合位置, 以迫使驱动元件 (30) 回复到其中立位置, 如图 3 和图 5 所示, 并使驱动元件 (30) 的翼部 (33) 或 (34) 与输出轴 (40) 的牙齿 (41) 分离开。由于翼部 (33) 或 (34) 与输出轴 (40) 的牙齿 (41) 分离开的缘故, 输出轴 (40) 将可再次恢复快速旋转。如此一来, 输出轴 (40) 将可在高速及低速之间来回重复, 直至螺栓或螺帽被锁紧或松开为止。

为了有助于使用者在黑暗的环境中使用本实用新型来进行螺栓或螺帽的旋紧或松开作业, 在外壳 (101) 的前端上设有一发光装置, 它最好是一小灯泡 (108), 而其位置最好是紧邻于输出轴 (40) 前端的动作端头 (105) 旁边。以便将光线投射到螺栓或螺帽上, 而使使用者能监控其作业过程。光源 (108) 可以藉着设置在握把 (106) 上的开关来加以启动。另一种方式是让光源 (108) 在电动扳手 (100) 启动时均一直维持开启状态。

为能更稳固地将一套筒结合在动作端头 (105) 上, 以进行螺栓或螺帽旋紧或松开作业, 在动作端头 (105) 上设有一环周的凹槽 (109), 其内可设置一弹性构件, 如一橡胶环 (110), 在该橡胶环 (110) 的外面则再套设一开口金属环 (111)。此开口环 (111) 的外径比动作端头 (105) 的外径稍大, 但可因其开口, 所以能压挤橡胶环 (110), 使其外径缩小到比动作端头 (105) 小。另外, 橡胶环 (110) 可推压该金属环 (111) 与套在动作端头 (105) 上的

说明书附图



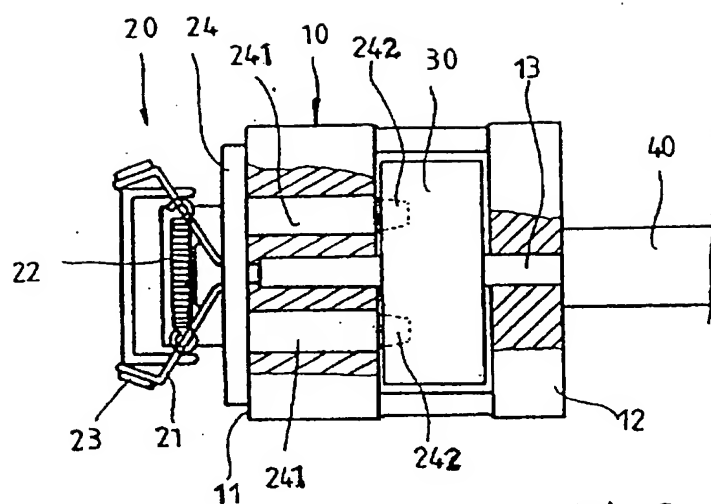


图 3

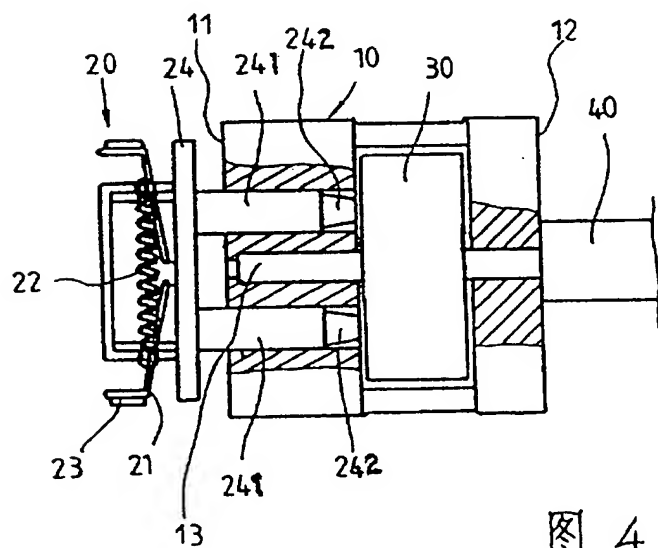


图 4

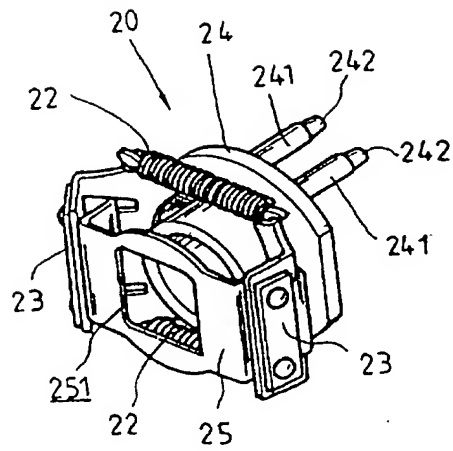


图 7

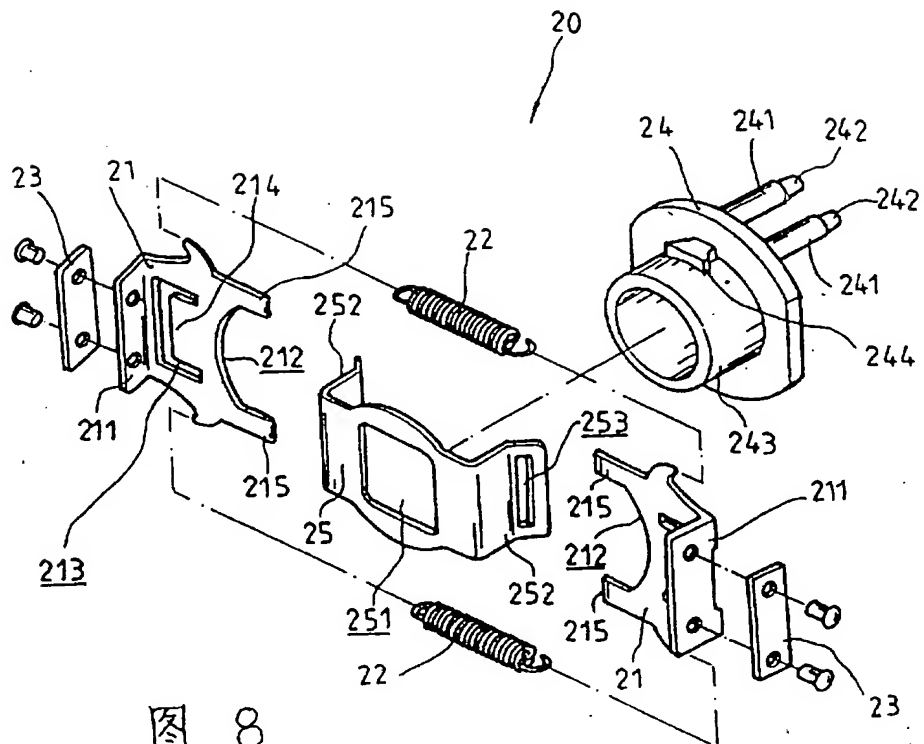


图 8